

Intel), в качестве клиентского приложения используется Web-обозреватель. Информация и инструментарий ИПО доступны пользователям и разработчику через Web-интерфейс с любого удаленного компьютера сети Интернет в любое время. Непрерывную работу платформы, сервера и прикладного ПО (ИПО) осуществляют: разработчик ИПО, администратор сервера Lotus Domino, системный администратор, сетевой администратор.

ОК, как программная реализация предложенной НМ ОК на основе COM-технологии и объектно-ориентированного программирования, позволяет легко встраивать данный интеллектуальный модуль в любое приложение Microsoft Office, включая электронные таблицы EXCEL, базы данных ACCESS, редактор WORD, а также в Web-страницы Интернет. В равной степени интеллектуальный модуль может быть встроен в любой проект пользователя, реализованный на языках VISUAL C++, BORLAND C++, VISUAL BASIC, JAVA.

ПК может быть использован в любой научно-практической и образовательной структуре. В настоящее время пилотный проект внедрен на кафедре Вычислительной техники УГТУ-УПИ для дидактического наполнения по направлению «Информационные технологии» бакалавриата и магистратуры. ОК может быть также использован как средство лабораторного практикума в соответствующих учебных курсах.

Гольдштейн С.Л., Кудрявцев А.Г.

НАПОЛНЕНИЕ КОМПЛЕКСА-ПОДСКАЗЧИКА ДИДАКТИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ ПО ФРАГМЕНТАМ ДИСЦИПЛИН «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ» ДЛЯ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ

vtsl@dpt.ustu.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Разработана исследовательская версия электронного образовательного ресурса, позволяющего осваивать фрагменты дисциплин «Интеллектуальные информационные системы» для бакалавров и магистров путем работы с онтологически представленными знаниями, а также фиксации и оценивания возникающих учебных проблемных ситуаций.

The exploratory version of electronic educational resource, allowing to master fragments of discipline "Savvy information systems" for bachelors and masters by work with ontologically presented knowledges, as well as fixation and valuing of appearing scholastic problem situations, is designed.

Наполнение комплекса – подсказчика [1-4] дидактическим материалом по фрагментам дисциплин «Интеллектуальные информационные системы» для бакалавров и магистров (ДН ИИС БМ) является электронным образовательным ресурсом (ЭОР), представленным фрагментами / модулями учебных дисциплин «Интеллектуальные информационные системы» для бакалавров и магистратуры кафедры вычислительной техники ГОУ ВПО «УГТУ-УПИ». ДН ИИС БМ функционирует в режимах работы с программным модулем «Система наполне-

ния и обнаружения знаний (СНОЗ)» [4] и тестом – фиксатором проблемных ситуаций [2] (возникающих в процессе обучения). Оба режима относятся к лабораторной или самостоятельной работе студента, а также к УИРС.

В составе ЭОР – рабочие таблицы формата dbf [4] и тест – фиксатор ситуаций (рабочий лист Microsoft Excel). Каждая из dbf-таблиц может иметь несколько экземпляров, соответствующих различным фрагментам учебных дисциплин.

Общая структура ДН ИИС БМ показана на рис. 1, а структура и общий вид используемых таблиц – на рис. 2 – 8.

Работа обучаемого с ДН ИИС БМ сводится к начальной фиксации имеющейся проблемной ситуации, дальнейшей работе с онтологически представленными знаниями (при участии СНОЗ) и итоговой фиксации ситуации. Кроме того, возможна и текущая фиксация в процессе работы со знаниями.

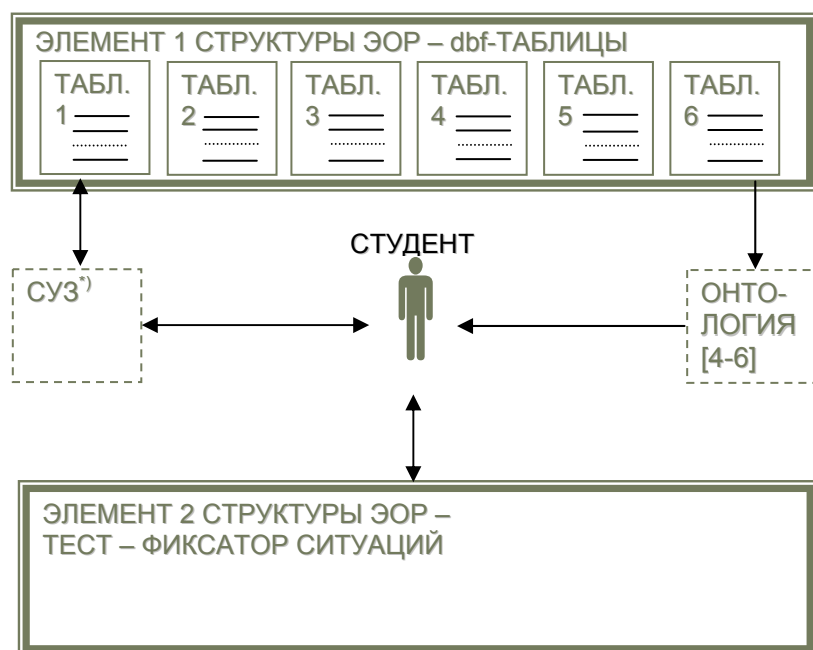
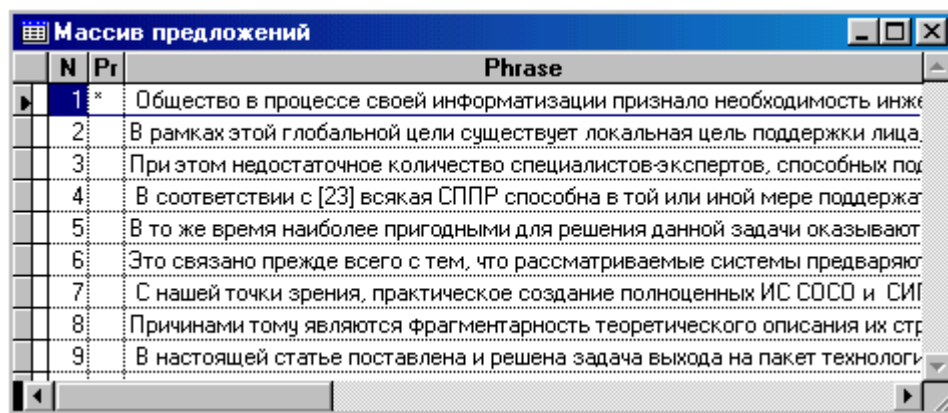


Рис. 1. Общая структура ЭОР «ДН ИИС БМ»



N	Pr	Phrase
1	*	Общество в процессе своей информатизации признало необходимость инже
2		В рамках этой глобальной цели существует локальная цель поддержки лица.
3		При этом недостаточное количество специалистов-экспертов, способных под
4		В соответствии с [23] всякая СППР способна в той или иной мере поддержа
5		В то же время наиболее пригодными для решения данной задачи оказываются
6		Это связано прежде всего с тем, что рассматриваемые системы предваряют
7		С нашей точки зрения, практическое создание полноценных ИС СОСО и СИ
8		Причинами тому являются фрагментарность теоретического описания их стр
9		В настоящей статье поставлена и решена задача выхода на пакет технологи

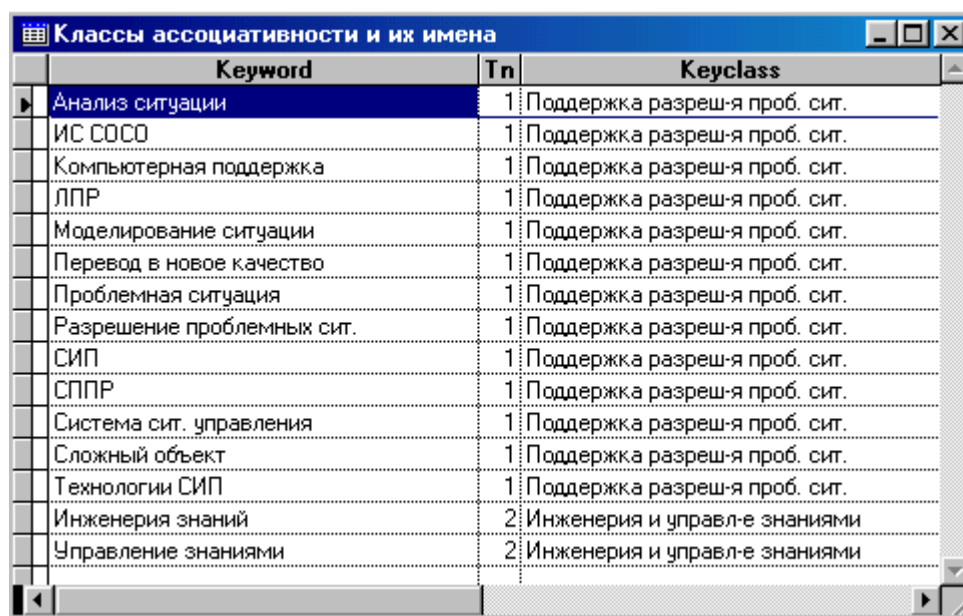
Рис. 2. Окно с dbf-таблицей предложений текста в составе фрагмента дисциплины (обозначение «ТАБЛ. 1» на рис. 1)

*) СУЗ – система управления знаниями [1-4], например, в составе СНОЗ



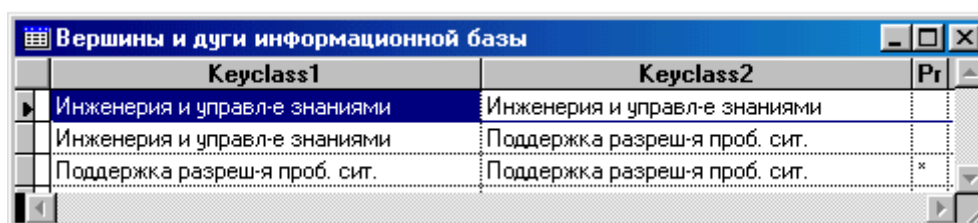
N	Keyword	Tn	An	Pr	Poisk
1	Анализ ситуации			*	[нализ]\$phrase.and.[итуаци]\$phrase
2	ИС СОСО				[ИС СОСО]\$phrase
3	Инженерия знаний				[нженери]\$phrase.and.[нани]\$phrase
4	Компьютерная поддержка				[оддержк]\$phrase
5	ЛПР				[ЛПР]\$phrase
6	Моделирование ситуации				[оделировани]\$phrase.and.[итуаци]\$ph
7	Перевод в новое качество				[еревод]\$phrase.and.[в ново]\$phrase.а
8	Проблемная ситуация				[роблемн]\$phrase.and.[итуаци]\$phrase
9	Разрешение проблемных сит.				[азрешени]\$phrase.and.[роблемн]\$phr
10	СИП				[СИП]\$phrase
11	СППР				[СППР]\$phrase
12	Система сит. управления				[истем]\$phrase.and.[ситуационного у
13	Сложный объект				[ложн]\$phrase.and.[объект]\$phrase
14	Технологии СИП				[ехнологи]\$phrase.and.[СИП]\$phrase
15	Управление знаниями				[правлени]\$phrase.and.[нани]\$phrase

Рис. 3. Окно с dbf-таблицей терминов текста и их словооснов (обозначение «ТАБЛ. 2» на рис. 1)



Keyword	Tn	Keyclass
Анализ ситуации	1	Поддержка разреш-я проб. сит.
ИС СОСО	1	Поддержка разреш-я проб. сит.
Компьютерная поддержка	1	Поддержка разреш-я проб. сит.
ЛПР	1	Поддержка разреш-я проб. сит.
Моделирование ситуации	1	Поддержка разреш-я проб. сит.
Перевод в новое качество	1	Поддержка разреш-я проб. сит.
Проблемная ситуация	1	Поддержка разреш-я проб. сит.
Разрешение проблемных сит.	1	Поддержка разреш-я проб. сит.
СИП	1	Поддержка разреш-я проб. сит.
СППР	1	Поддержка разреш-я проб. сит.
Система сит. управления	1	Поддержка разреш-я проб. сит.
Сложный объект	1	Поддержка разреш-я проб. сит.
Технологии СИП	1	Поддержка разреш-я проб. сит.
Инженерия знаний	2	Инженерия и управл-е знаниями
Управление знаниями	2	Инженерия и управл-е знаниями

Рис. 4. Окно с dbf-таблицей классов ассоциативности [2,3] (обозначение «ТАБЛ. 3» на рис. 1)



Keyclass1	Keyclass2	Pr
Инженерия и управл-е знаниями	Инженерия и управл-е знаниями	
Инженерия и управл-е знаниями	Поддержка разреш-я проб. сит.	
Поддержка разреш-я проб. сит.	Поддержка разреш-я проб. сит.	*

Рис. 5. Окно с dbf-таблицей вершин и дуг онтологии (обозначение «ТАБЛ. 4» на рис. 1)

Семантические структуры						
Keyword1	Keyword2	Phrase1	Phrase2	Ic	Pr	Keyclass1
Анализ ситуации	ИС СОСО	5	6	1.00		Поддержка разреш-я проб. сит.
Анализ ситуации	Компьютерная поддержка	6	6	1.00		Поддержка разреш-я проб. сит.
Анализ ситуации	Моделирование ситуации	6	6	1.00		Поддержка разреш-я проб. сит.
Анализ ситуации	Проблемная ситуация	4	6	0.50		Поддержка разреш-я проб. сит.
Анализ ситуации	Разрешение проблемных сит.	4	6	0.50		Поддержка разреш-я проб. сит.
Анализ ситуации	СИП	5	6	1.00		Поддержка разреш-я проб. сит.
Анализ ситуации	СППР	4	6	0.50		Поддержка разреш-я проб. сит.
Анализ ситуации	Система сит. управления	5	6	1.00		Поддержка разреш-я проб. сит.
Анализ ситуации	Сложный объект	4	6	0.50		Поддержка разреш-я проб. сит.
ИС СОСО	Компьютерная поддержка	5	6	1.00		Поддержка разреш-я проб. сит.
ИС СОСО	Моделирование ситуации	5	6	1.00		Поддержка разреш-я проб. сит.
ИС СОСО	Проблемная ситуация	4	5	1.00		Поддержка разреш-я проб. сит.
ИС СОСО	Разрешение проблемных сит.	4	5	1.00		Поддержка разреш-я проб. сит.
ИС СОСО	СИП	5	5	1.00		Поддержка разреш-я проб. сит.
ИС СОСО	СИП	7	7	1.00		Поддержка разреш-я проб. сит.
ИС СОСО	СППР	4	5	1.00		Поддержка разреш-я проб. сит.
ИС СОСО	Система сит. управления	5	5	1.00		Поддержка разреш-я проб. сит.
ИС СОСО	Сложный объект	4	5	1.00		Поддержка разреш-я проб. сит.
Инженерия знаний	Компьютерная поддержка	1	2	1.00		Инженерия и управл-е знаниями
Инженерия знаний	ППР	1	2	1.00		Инженерия и управл-е знаниями
Инженерия знаний	Перевод в новое качество	1	2	1.00		Инженерия и управл-е знаниями
Инженерия знаний	Проблемная ситуация	1	2	1.00		Инженерия и управл-е знаниями
Инженерия знаний	Разрешение проблемных сит.	1	2	1.00		Инженерия и управл-е знаниями
Инженерия знаний	СППР	1	3	0.50		Инженерия и управл-е знаниями
Инженерия знаний	Сложный объект	1	2	1.00		Инженерия и управл-е знаниями
Инженерия знаний	Управление знаниями	1	1	1.00		Инженерия и управл-е знаниями
Компьютерная поддержка	ППР	2	2	1.00		Поддержка разреш-я проб. сит.
Компьютерная поддержка	ППР	3	3	1.00		Поддержка разреш-я проб. сит.

Рис. 6. Окно с dbf-таблицей семантических структур [2,3], адресованных на элементы онтологии [2,3] (обозначение «ТАБЛ. 5» на рис. 1)

Структура для расширения запросов					
	Base	N	Keyword	Tn	An Pr
▶	Анализ ситуации	1	Анализ ситуации	1	0
	Анализ ситуации	2	ИС СОСО	1	1
	Анализ ситуации	4	Компьютерная поддержка	1	1 *
	Анализ ситуации	6	Моделирование ситуации	1	1
	Анализ ситуации	8	Проблемная ситуация	1	1
	Анализ ситуации	9	Разрешение проблемных сит.	1	1 *
	Анализ ситуации	10	СИП	1	1
	Анализ ситуации	11	СППР	1	1
	Анализ ситуации	12	Система сит. управления	1	1
	Анализ ситуации	13	Сложный объект	1	1
	Анализ ситуации	3	Инженерия знаний	1	2
	Анализ ситуации	5	ЛПР	1	2
	Анализ ситуации	7	Перевод в новое качество	1	2
	Анализ ситуации	14	Технологии СИП	1	2
	Анализ ситуации	15	Управление знаниями	1	2
	ИС СОСО	2	ИС СОСО	1	0
	ИС СОСО	1	Анализ ситуации	1	1
	ИС СОСО	4	Компьютерная поддержка	1	1
	ИС СОСО	6	Моделирование ситуации	1	1
	ИС СОСО	8	Проблемная ситуация	1	1

Рис. 7. Окно со структурой для расширения запросов (формат dbf, обозначение «ТАБЛ. 6» на рис. 1)

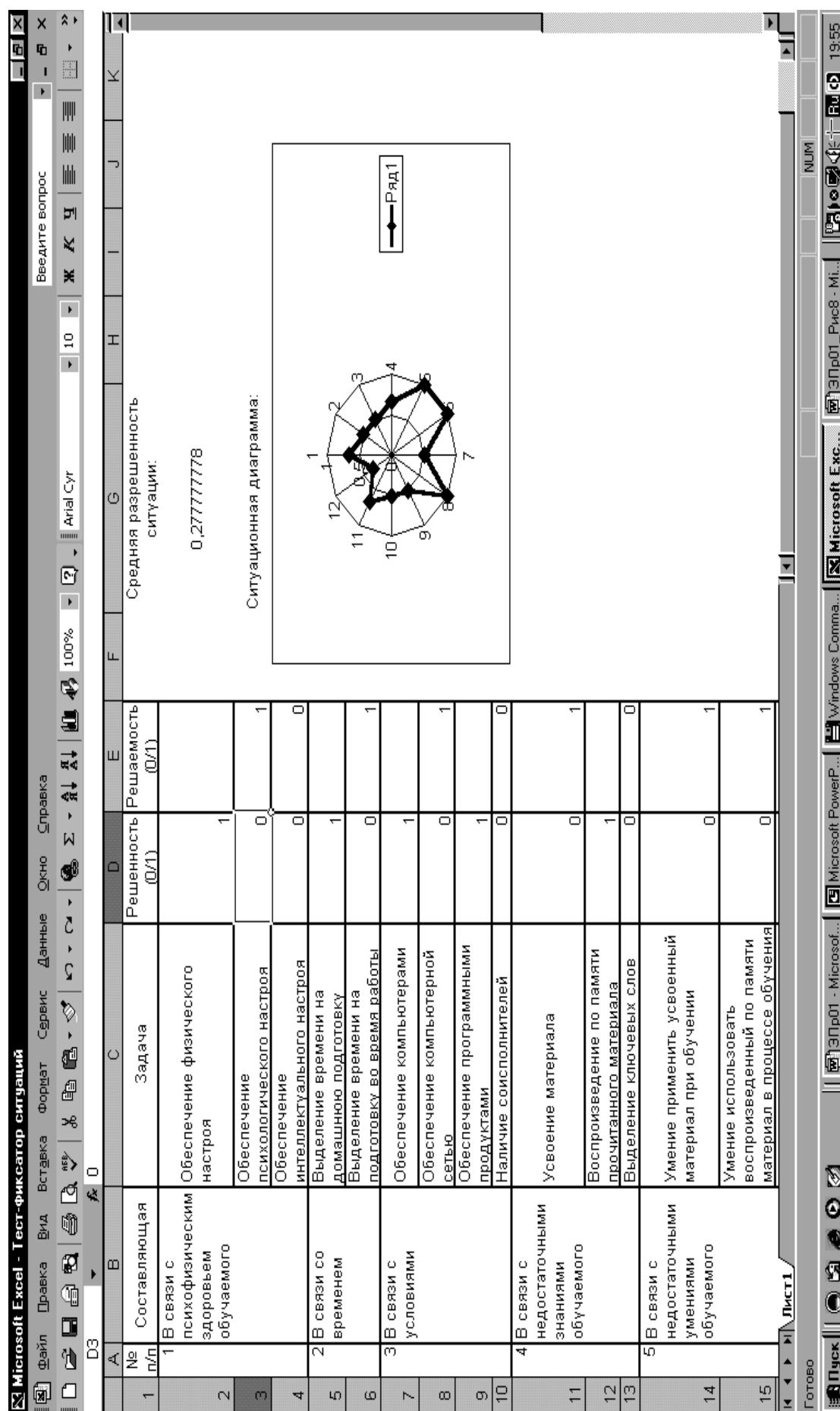


Рис. 8. Тест-фиксатор ситуаций

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ткаченко Т.Я. Инструментальная среда системотехнического обслуживания сложных объектов. – Екатеринбург: ГОУ ВПО «УГТУ-УПИ», 2002. – 203с.
2. Гольдштейн С.Л., Кудрявцев А.Г. Разрешение проблемных ситуаций при поддержке систем, основанных на знаниях: Учеб. пособие. – Екатеринбург: ИД «ПироговЪ», 2006. – 218 с.
3. Гольдштейн С.Л., Кудрявцев А.Г. Структура и технологии системного интеллектуального подсказчика по разрешению проблемных ситуаций // Наука и производство: Сборник научных трудов. – Челябинск: ЧНЦ РАН, 2007. – С. 236 -255.
4. Гольдштейн С.Л., Кудрявцев А.Г. Система наполнения и обнаружения знаний для системного интеллектуального подсказчика. (Статья в этом сборнике)
5. Овдей О.М., Проскудина Г.Ю. Обзор инструментов инженерии онтологий; www.rcdl.ru/papers/2005/sek3_2_paper.pdf
6. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем: Учеб. пособие для вузов. - СПб.; М.; Харьков; Минск: ПИТЕР, 2000. - 384 с.

Гольдштейн С.Л., Кудрявцев А.Г.

СИСТЕМА НАПОЛНЕНИЯ И ОБНАРУЖЕНИЯ ЗНАНИЙ ДЛЯ СИСТЕМНОГО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОДСКАЗЧИКА

vtsl@dpt.ustu.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Разработана исследовательская версия системы наполнения и обнаружения знаний (как важной составной части перспективного системного интеллектуального подсказчика по разрешению проблемных ситуаций со сложными объектами).

The exploratory version of knowledges filling and finding system (as important component part of perspective system intellectual tutor on the permit of problem situations solving with complex objects) is designed.

В рамках реализации проекта по созданию советующей системы нового типа – системного интеллектуального подсказчика (СИП) [1-3] разработана исследовательская версия его важной составляющей, именно, онтолингвистической системы [4] наполнения и обнаружения знаний (СНОЗ СИП), способной как создавать систему (базу) знаний (СЗ) для СИП, так и принимать естественно-языковые запросы с выдачей прямого и развернутого текстовых ответов.

Решение по структуре СНОЗ СИП показано на рис. 1 и 2.

Функции СНОЗ СИП:

- обеспечивать создание СЗ на основе входных текстов;